

⑫ 公開特許公報(A) 平1-241680

⑤ Int. Cl.⁴G 06 F 15/62
G 01 B 21/00
H 05 K 13/04
13/08

識別記号

4 0 5

庁内整理番号

C-8419-5B

A-8803-2F

B-6921-5E

B-6921-5E

⑬ 公開 平成1年(1989)9月26日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 部品装着機における部品位置計測方法

⑮ 特 願 昭63-70007

⑯ 出 願 昭63(1988)3月24日

⑰ 発 明 者 大 河 原 大 輔 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑱ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑲ 代 理 人 弁理士 中 尾 敏 男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

部品装着機における部品位置計測方法

2. 特許請求の範囲

吸着ノズルが部品をピックアップして基板上の所定位置に装着する移載途中で、吸着ノズルに吸着保持された部品を部品位置認識装置で撮像して部品位置を計測した後、前記吸着ノズルと前記部品位置との間のズレ量を得る部品装着機における部品位置計測方法において、吸着ノズルと同体移動し部品位置認識装置の認識領域内で仮基準位置を表示する表示部を備えた基準マークを用い、吸着ノズルに吸着保持された部品と前記表示部とが前記認識領域内を通過する間にこれらを瞬間撮像して仮基準位置と部品位置とを計測した後、吸着ノズルの仮基準位置に対する位置から吸着ノズルと部品位置との間のズレ量を得ることを特徴とする部品装着機における部品位置計測方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は吸着ノズルが部品をピックアップして基板上の所定位置に装着する移載途中で、吸着ノズルに吸着保持された部品を部品位置認識装置で撮像して部品位置を計測した後、前記吸着ノズルと前記部品位置との間のズレ量を得る部品装着機における部品位置計測方法に関するものである。

従来の技術

部品装着機では、第1図に示すように、吸着ノズル1が部品3を吸着保持した状態で部品位置認識装置4の上方を矢印方向に移載し、前記吸着ノズル1の位置が前記部品3に覆われて部品位置認識装置4の認識領域内に直接表示されない。

従って従来は、第3図に示すように、認識領域内に基準位置N (X_n , Y_n) を予め設定しておき、吸着ノズル1が前記基準位置Nにあるときの部品3の位置P (X_p , Y_p) を計測した後、吸着ノズル1と部品位置Pとの間のズレ量 ΔX (X_p

$-X_n)$ 、 $\Delta Y(Y_p - Y_n)$ を得ている。

発明が解決しようとする課題

しかし上記従来例では、吸着ノズルを基準位置に移載途中で一旦停止させて位置決めしなければならぬため、部品の移載に時間がかかり部品装着の能率が低下するという問題がある。

これに対して吸着ノズルが基準位置を通過する瞬間に瞬間撮像し、吸着ノズルを停止させることなく部品位置の計測を行う方法も知られているが、吸着ノズルの基準位置Nに対する誤差が生じ易く、正確な計測が困難であるという問題がある。

課題を解決するための手段

本発明は上記問題点を解消するため、吸着ノズルと本体移動し部品位置認識装置の認識領域内で仮基準位置を表示する表示部を備えた基準マーカを用い、吸着ノズルに吸着保持された部品と前記表示部とが前記認識領域内を通過する間にこれらを瞬間撮像して仮基準位置と部品位置とを計測した後、吸着ノズルの仮基準位置に

対する位置から吸着ノズルと部品位置との間のズレ量を得ることを特徴とする。

作用

上記構成によれば、第2図に示すように、基準マーカ2の表示部2aと、吸着ノズル1に吸着保持された部品3の位置Pとが部品認識装置の認識領域内を通過する間にこれらを瞬間撮像することによって、前記吸着ノズル1を前記認識領域内で停止させることなく、前記表示部2aが表示する仮基準位置M(X_m, Y_m)と部品位置P(X_p, Y_p)とを正確に計測することができる。一方、吸着ノズル1の位置N(X_n, Y_n)は前記仮基準位置Mとの関係において、例えば $X_n = X_m + A$ 、 $Y_n = Y_m + B$ のように正確に得ることができる。

これにより、吸着ノズル1の位置Nと部品位置Pとのズレ量 ΔX 、 ΔY を、 $\Delta X = X_p - X_n$ 、 $\Delta Y = Y_p - Y_n$ として正確に得ることができる。しかもこれら計測を吸着ノズルが部品認識装置の認識領域内で停止せず移動したままで行うこ

とができるので、部品の移載時間を短縮化することができる。

実施例

本発明の実施例を、第1図及び第2図に基づき説明する。

第1図において、1は部品3を吸着保持して矢印方向に移載する吸着ノズル、4はこの吸着ノズル1に吸着保持されて移載される部品3を下方から撮像する部品位置認識装置である。2は吸着ノズル1に基端部が固定された基準マーカで、先端部に前記部品位置認識装置4の認識領域内で仮基準位置Mを表示する表示部2aを備えている。この表示部2aは、吸着ノズル1に吸着保持される部品3と略同一高さに配置されている。

前記吸着ノズル1が部品3を吸着保持して部品位置認識装置4の認識領域内を通過する間に、ストロボ(数十 μs)又は電子シャッター(数百 μs)などを用いて、表示部2a及び部品3を同一認識領域内で瞬間撮像する。

このように得られた前記認識領域の静止画面において、第1図に示すように、仮基準位置Mは(X_m, Y_m)、部品3の位置Pは(X_p, Y_p)として正確に計測することができる。一方、吸着ノズル1は前記部品3に下方から覆われてこの画面に直接表示されていないが、吸着ノズル1と表示部2aとは基準マーカ2によって平面内での位置関係が固定されており、吸着ノズル1の位置Nと仮基準位置Mとの間のX軸上での距離A及びY軸上での距離Bが一定なので、吸着ノズル1の画面上の位置N(X_n, Y_n)は、 $X_n = X_m + A$ 、 $Y_n = Y_m + B$ として正確に得ることができる。

この結果、吸着ノズル1の位置Nと部品位置Pとの間のX軸上のズレ量 ΔX 及びY軸上のズレ量 ΔY を、 $\Delta X = X_p - X_n = X_p - (X_m + A)$ 、 $\Delta Y = Y_p - Y_n = Y_p - (Y_m + B)$ として正確に得ることができる。

本発明は上記実施例に示す外、種々の態様に構成することができる。

例えば、上記実施例では部品3が吸着ノズル1によってピックアップされてから部品位置認識装置4の認識領域内を通過するまでの間において、吸着ノズル1がその軸芯まわりに回転しないこと、すなわち吸着ノズル1の位置Nと仮基準位置MとのX、Y軸成分A、Bが定数であることを前提にしているが、吸着ノズル1が回転する場合は2つの基準マーカで認識領域内に2つの仮基準位置を表示することにより、吸着ノズル1の位置を正確に得ることができる。又基準マーカの形状や吸着ノズルとの接続状態などは上記実施例に示すものに限定されず、必要に応じて設計することができる。

発明の効果

本発明によれば、吸着ノズルを部品認識装置の認識領域内で停止させず移動したままで部品位置と吸着ノズルの位置との間のズレ量を正確に計測することができ、部品移動時間を短縮化できる。

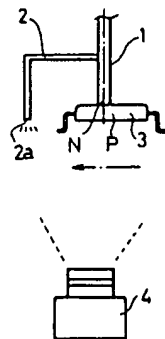
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例の概略側面図、第2図は部品位置認識装置の認識領域を示す平面図、第3図は従来例の認識領域を示す平面図である。

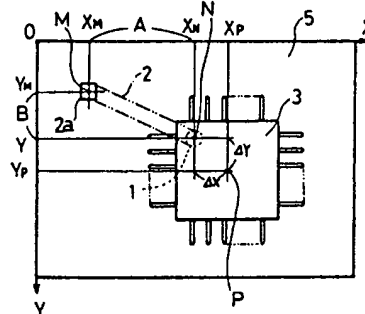
- 1.....吸着ノズル
- 2.....基準マーカ
- 2a.....表示部
- 3.....部品
- 4.....部品位置認識装置
- P.....部品位置
- M.....仮基準位置
- N.....吸着ノズル位置。

代理人秘弁理士 中尾 敏男 ほか1名

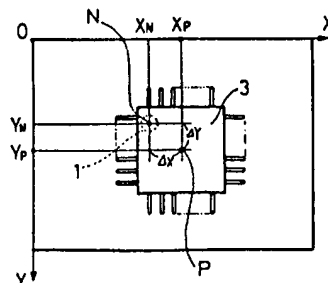
第 1 図



第 2 図



第 3 図



- 1...吸着ノズル
- 2...基準マーカ
- 2a...表示部
- 3...部品
- 4...部品位置認識装置
- P...部品位置
- M...仮基準位置
- N...吸着ノズル位置